

PRODUÇÃO DE EXTRATO AQUOSO INTEGRAL DE AMENDOIM

LUZIA MARCIA DE MELO SILVA^{1*}, FRANCISCO DE ASSIS CARDOSO ALMEIDA²; FRANCINALVA CORDEIRO DE SOUSA¹; JACINETE PEREIRA LIMA³; DEISE SOUZA DE CASTRO¹

¹Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, dluziamarcia@yahoo.com;
francis_nalva@yahoo.com.br; deise_castro01@hotmail.com

²Prof. Dr. Titular Pesquisador Bolsista CNPq, UFCG, Campina Grande-PB, almeida.diassis@gmail.com

³Doutoranda em Engenharia de Processos, UFCG, Campina Grande-PB, jacinetelima@hotmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: Objetivou-se produzir o extrato aquoso integral de amendoim na proporção 1:8 (grão: água, p/v) e caracteriza-lo quanto aos parâmetros físicos e químicos. O trabalho foi realizado no Laboratório de Processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG-PB). Os seguintes parâmetros foram analisados: teor de água determinado pelo método gravimétrico, utilizando-se a estufa sob pressão reduzida a 70 °C ± 3 °C até peso constante; teor de cinzas através da calcinação das amostras a 550 °C; teor de proteínas totais pelo método de digestão Kjeldahl; a quantidade de lipídios determinada pelo método de Bligh & Dyer (1959) com algumas modificações; acidez total titulável (ATT) expressa em porcentagem de ácido cítrico determinada pelo método titulométrico com solução padronizada de NaOH 0,1N; O teor de carboidratos calculado pela diferença entre 100 e a soma das porcentagens de água, proteínas, lipídeos totais e cinzas. Foram obtidos os respectivos resultados: (Teor de água) 89,78%; (Resíduo mineral fixo) 1,08%; (Proteínas) 2,98%; (Lipídios) 5,86%; (Acidez) 12,64 g/100g; (Carboidratos) 0,30; (Valor energético) 65,90kcal/100g. O extrato aquoso mostrou ser uma valiosa alternativa para um melhor aproveitamento do amendoim, proporcionando a população um produto proteico e calórico, além de ser uma alternativa para intolerantes a lactose.

PALAVRAS-CHAVE: *Arachis hypogaeae*, produto natural, caracterização.

EXTRACT PRODUCTION AQUEOUS INTEGRAL PEANUT

ABSTRACT: It is aimed to produce the full aqueous extract of peanut in the ratio 1:8 (beans: water, w/v) and characterized it as the physical and chemical parameters. The study was conducted at the Laboratory of Processing and Storage of Agricultural Products (LAPPA) of the Federal University of Campina Grande (UFCG-PB). The following parameters were analyzed: water content determined by the gravimetric method using the oven under reduced pressure at 70 °C ± 3 °C to constant weight; ash by calcination of the samples at 550 °C; total protein content by Kjeldahl digestion method; the amount of lipid determined by the method of Bligh & Dyer (1959) with some modifications; titratable acidity (ATT) expressed as percentage of citric acid determined by titration method with standard solution of 0,1N NaOH; The carbohydrate content calculated as the difference between 100 and the sum of the percentages of water, protein, total lipids and ash. the results were obtained: (Water content) 89,78%; (Fixed mineral residue) 1,08%; (Protein) 2,98%; (Lipids) 5,86%; (Acid) 12,64 g/100g; (Carbohydrates) 0,30; (Energetic value) 65,90kcal /100g. The aqueous extract was shown to be a valuable alternative to a better use of peanuts, giving the population a protein and calorie product, besides being an alternative for lactose intolerant.

KEYWORDS: *Arachis hypogaeae*, natural product, characterization.

INTRODUÇÃO

O reconhecimento da alimentação saudável na manutenção da qualidade de vida trouxe consigo crescente busca por alimentos com alto valor nutricional, acessíveis à população. Nos últimos anos, tem-se observado um aumento considerável de indivíduos que buscam uma alimentação balanceada propiciando benefícios ao organismo humano. Neste contexto, encontram-se os alimentos funcionais que se caracterizam por oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas degenerativas (Queiroz et al., 2012).

O amendoim (*Arachis hypogaea*) está associado com efeitos benéficos à saúde, sendo considerado um alimento altamente energético, composto por 48,7% de óleos, dos quais 80% são ácidos graxos insaturados, é uma ótima fonte de proteína vegetal, podendo suprir deficiências nutricionais, além de fibra dietética, vitaminas, antioxidantes, minerais (selênio, magnésio e manganês) e fitoquímicos como o resveratrol e outros polifenóis (Oliveira et al., 2016). A utilização do grão de amendoim vem sendo pesquisada com o objetivo de obter alimentos proteicos e com boas características sensoriais, além de baixo custo.

A utilização de grãos, como fonte alternativa na elaboração de produtos para a alimentação humana, na forma de extrato aquoso natural ou fermentado foi inicialmente descrita com o uso da soja. Aproveitando-se os métodos de produção de extrato aquoso fermentado ou não à base de soja, processos tecnológicos têm sido utilizados e modificados para outros vegetais como quinoa e arroz integral (Carvalho et al., 2011), quinoa (Bicudo et al., 2012) e amendoim (Albuquerque et al., 2013). Nesse contexto, objetivou-se produzir o extrato aquoso integral de amendoim na proporção 1:8 (grão: água, p/v) e caracteriza-lo quanto aos parâmetros físicos e químicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas (LAPPA), da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola (UAEEAg), pertencente ao Centro de Tecnologia e Recursos Naturais (CTRN) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Foram utilizados grãos de amendoim cru, variedade BRS Havana, provenientes da Indústria YOKI Alimentos S/A e água mineral natural com certificação ISO 9001.

Para produção do extrato aquoso integral de amendoim foi utilizado o equipamento de bancada “DiaMilk”, que consiste basicamente de um sistema de alimentação, sistema de trituração, sistema de acionamento e base de sustentação do equipamento, de acordo metodologia descrita por Almeida (2010) com algumas modificações. Os grãos foram lavados em água corrente a temperatura ambiente, submetidos à trituração a quente com água aquecida a 60 °C, usada na proporção de uma parte de amendoim para oito de água (grão:água - 1:8, p/v). Depois resfriado e armazenado em geladeira até o momento de realização das análises.

As análises foram realizadas em triplicata sendo realizadas as seguintes determinações: o teor de água do produto foi determinado pelo método gravimétrico, utilizando-se a estufa sob pressão reduzida a 70 °C ± 3 °C até peso constante de acordo com IAL (2008); o teor de cinzas foi determinado pelo método gravimétrico, que consiste da incineração do material em mufla a 550°C de acordo com IAL (2008); o teor de proteínas totais foi quantificado pelo método de digestão Kjeldahl com posterior destilação e titulação de acordo com a metodologia descrita pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2010); a quantidade de lipídios foi determinada pelo método de Bligh & Dyer (1959) com algumas modificações; a acidez foi determinada pelo método titulométrico, expressa em porcentagem de ácido cítrico com solução padronizada de NaOH 0,1N de acordo com IAL (2008); O teor de carboidratos foi calculado pela diferença entre 100 e a soma das porcentagens de água, proteína, lipídeos totais e cinzas.

A análise estatística das características físicas e químicas do extrato aquoso integral de amendoim foi realizada através dos cálculos de média e desvio padrão utilizando o programa Microsoft Office Excel 2007®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas do extrato integral de amendoim são apresentados na Tabela 1. O percentual de teor de água encontrado de 89,78% é inferior ao valor encontrado por Oliveira et al. (2014) que foi de 91,5% ao analisar o extrato aquoso de amendoim despeliculizado. Pesquisa realizada por Albuquerque et al (2013) com extrato de amendoim enriquecido com umbu e goiaba mostra um teor de água para o extrato de amendoim de 90,4% índice superior ao encontrado nesse experimento, mas ainda apresentando semelhanças. O teor de água encontrado também foi muito similar à bebida a base de extrato de soja associado com morango sendo de 91,9% (Branco et al., 2007).

Como não existe legislação específica para o extrato aquoso de amendoim, por se tratar de um produto inovador, considerou-se para fins de comparação, a Resolução CNNPA nº 14, de 28 de junho de 1978, legislação para produtos a base de soja (Brasil, 1978).

Tabela 1. Caracterização físico-química do extrato aquoso integral de amendoim

Análises	Média	Desvio Padrão	CV
Teor de Água (%)	89,78	0,201	0,007
Resíduo Mineral Fixo (%)	1,08	0,006	0,001
Proteínas (%)	2,98	0,003	0,003
Lipídios (%)	5,86	0,241	0,006
Acidez Total Titulável – ATT (g/100g)	12,64	0,099	0,117
Carboidratos	1,30	0,163	0,012
Valor energético (kcal/100g)	65,90	0,368	0,009

O percentual de resíduo mineral fixo encontrado de 1,08% foi superior ao valor encontrado por Mayer & Kurtz (2014) com valores de cinzas, na faixa de 0,36 a 0,60% em seu extrato hidrossolúvel de grão de bico adicionado de cacau. Resultados inferiores também foram reportados por Abreu & Carvalho (2009) que obtiveram valores entre 0,56 a 0,67 de cinzas em seu extrato hidrossolúvel de soja.

Os valores de proteínas (2,98%) e lipídios (5,86%) obtidos para o extrato aquoso de amendoim apresentaram-se próximos aos encontrados por Bucker et al., citado por Kauone et al. (2005), cuja composição indicou 2,8% de proteínas e 4,4% de lipídios. A composição química obtida por Isanga & Zhang (2007) revelou maiores teores de proteínas (3,16%), e valor próximo para o de lipídios (6,86%). O amendoim destaca-se por seu elevado teor de proteína, que apesar de ser deficiente em determinados aminoácidos essenciais, a sua digestibilidade é comparável com a da proteína animal e maior quando confrontada com outras oleaginosas, como as das nozes e amêndoas (Sousa et al., 2011).

A acidez total titulável (ATT) foi de 12,64g/100g, representando uma barreira de segurança contra o desenvolvimento de microrganismos, esta determinação é bastante utilizada antes da escolha do processamento ao qual o material vai passar e de acordo com Sousa et al. (2013) indica o estado de conservação de um produto alimentício.

O percentual de carboidratos encontrado foi de 1,30%, valor este inferior ao relatado por Pretti & Carvalho (2012) que ao determinar a composição nutricional de extrato aquoso de amendoim encontrou valores de 2,0%. O extrato aquoso integral de amendoim apresenta um considerável valor energético (65,90 kcal/100g), fornecendo a energia necessária para realizarmos as funções vitais de nosso organismo.

CONCLUSÃO

O extrato aquoso mostrou ser uma valiosa alternativa para um melhor aproveitamento do amendoim, proporcionando a população um produto proteico e calórico, além de ser uma alternativa para intolerantes a lactose.

A produção do extrato aquoso integral de amendoim apresenta-se como uma alternativa viável, em termos de rendimento e, ainda fornece o resíduo que oferece potencial de utilização no preparo de alimentos doces e salgados à base dessa oleaginosa.

REFERÊNCIAS

- Abreu, G. C.; Carvalho, I. Elaboração de bebida láctea não fermentada a base de leite e extrato aquoso de soja adicionado de polpa de banana verde. Trabalho de conclusão de curso superior em Tecnologia de Alimentos. UTFPR. Medianeira, PR, 2009.
- Albuquerque, E. M. B.; Almeida, F. de A. C.; Gomes, J. P.; Alves, N. M. C.; Silva, W. P. Production of peanut milk based beverages enriched with umbu and guava pulps. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, v.12, p.1-10, 2013.
- Almeida, F. de A. C. Desenvolvimento de equipamentos e técnicas para determinação de aflatoxina e produção de extrato de amendoim. CNPq – 2010.
- AOAC. Association of Official Analytical Chemists. *Official Methods of Analysis*. USA, 18^a ed, 3^a Review, Washington, 2010. 1094p.
- Bicudo, M. O. P.; Vasques, E. C.; Zuim, D. R.; Candido, L. M. B. Elaboração e caracterização de bebida fermentada à base de extrato hidrossolúvel de quinoa com polpa de frutas. *Bol. CEPPA*, v.30, n.1, p.19-26, 2012.
- Bligh, E. G.; Dyer, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, Halifax, v.37, n.8, p.911-917, 1959.
- Branco, I. G.; Teixeira, A. M.; Rigo, M.; Bezerra, J. R. M. V.; Coutinho, M. R.; Argandona, E. J. S.; Bastos, R. Avaliação da aceitabilidade sensorial de uma bebida à base de extrato hidrossolúvel de soja, polpa de morango e sacarose. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, v.9, n.1, p.129-141, 2007.
- Brasil. Ministério da Saúde. Resolução da Comissão Nacional de Normas e Padrões de Qualidade Para Alimentos nº 14, de 28 de junho de 1978. Dispõe sobre os padrões de identidade e qualidade de farinha desengordurada de soja, proteína texturizada de soja, proteína concentrada de soja, proteína isolada de soja e extrato de soja, 1978.
- Carvalho, W. T.; Reis, R. C.; Velasco, P.; Soares Júnior, M. S.; Bassinello, P. Z.; Caliar, M. Características físico-químicas de extratos de arroz integral, quirera de arroz e soja. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.41, n.3, p.422-429, 2011.
- IAL. Instituto Adolfo Lutz. *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos*. 4. ed. São Paulo: IAL, 2008. 1020 p.
- Isanga, J.; Zhang, G. N. Preliminary investigation of the production and characterization of peanut milk based stirred yoghurt. *Journal Dairy Science*, v.2, n.3, p.207-216, 2007.
- Kouane, D.; Zhang, G.; Gen, J. Peanut milk and peanut milk based products production: a review. *Critical Review in Food Science and Nutrition*, v.46, p.405-423, 2005.
- Mayer, K. L.; Kurtz, A. Produção e caracterização de extrato hidrossolúvel de grãos de bico adicionado de cacau. Trabalho de conclusão de curso superior em Tecnologia de Alimentos. UTFPR. Medianeira, PR, 2014.
- Oliveira, T. K. B.; Almeida, F. de A. C. A.; Castro, D. S. de; Nunes, J. S.; Ramos, K. R. L. P. Análise físico-química de extrato aquoso de amendoim. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v.9, n.2, p.121-124, 2014.
- Oliveira, T. K. B.; Almeida, F. de A. C.; Portela, A. S.; Almeida, I. B.; Melo, B. A de. Efeitos metabólicos da suplementação oral do amendoim in natura e do seu extrato aquoso em ratos wistar. *Revista Expressão Científica*, v.1, n.1, p.1-10, 2016.
- Pretti, T.; Carvalho, M. R. B. Tecnologia de extrato aquoso de amendoim. *Revista Alimentos e Nutrição Araraquara*, v.23, n.1, p.39-44, 2012.
- Queiroz, E. R.; Abreu, C. M. P.; Oliveira, K. S. Constituintes químicos das frações de lichia *in natura* e submetidas à secagem: potencial nutricional dos subprodutos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.34, n.4, p.1174-1179, 2012.
- Sousa, A. G. O.; Fernandes, D. C.; Alves, A. M.; Freitas, J. B.; Naves, M. M. V. Nutritional quality and protein value of exotic almonds and nut from the Brazilian Savanna compared to peanut. *Food Research International*, v.44, n.7, p.2319–2325, 2011.
- Sousa, F. C. de; Silva, L. M. M. de; Castro, D. S. de; Nunes, J. S.; Sousa, E. P. Propriedades Físicas e Físico-químicas de polpa de Juazeiro. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v.8, n.2, p.68-71, 2013.